Über die

Divertikel des Darmkanals.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der

Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr. Hubert von Luschka,

o. ö. Professor der Anatomie und Vorstand der anatomischen Anstalt zu Tübingen,

vorgelegt

von

Theodor Kern

aus Neuenstein.

Tübingen, 1874.

Druck von Ludwig Friedrich Fues.

Bei Veröffentlichung dieser Arbeit ergreife ich die Gelegenheit, allen meinen Herren Lehrern, besonders Herrn Professor Dr. von Luschka, dem Präses dieser Arbeit, öffentlich meinen Dank auszusprechen.

Tübingen, Juli 1874.

Der Verfasser.

Mit dem Namen Divertikel des Darms (der Name findet sich zuerst bei Friedrich Ruysch), Darmanhang, Darmfortsatz belegt man alle diejenigen blind geendigten hohlen Erhabenheiten, die über den Umfang des Darmkanals vorspringen und deren Höhle mit der des Darms zusammenhängt. Diese Darmanhänge zerfallen sowohl ihrem Wesen als auch ihrer Entstehung nach in zwei verschiedene Klassen, deren jede in nachfolgendem einer besondern Betrachtung unterzogen werden soll: das diverticulum verum seu Meckelii wahres Divertikel und das falsche Divertikel: diverticulum spurium seu Hernia mucosæ intestinalis.

Die erste Beobachtung eines Divertikels findet sich nach Morgagni [1]) bei J. H. Lavater, der es im Jahre 1671 bei Bienaisius in Paris sah, welch' letzterer für die Entstehung desselben die nämliche Erklärung gab, wie später Littre. Friedrich Ruysch bildet sodann ein Divertikel in seinen Observation. anatomico-chirurg. p. 63 vom Jahre 1698 ab, zwei fernere in seinem Thesaurus anatomicus VII Nro. XV, eines davon mit herniösen Ausstülpungen der Schleimhaut durch die Muskelhaut an der Spitze, „cujus extremum caput canis repræsentat"; er versucht übrigens keine Erklärung, sondern sagt nur: ejus modi diverticula ut plurimum, si non semper, in Ileo occurrunt et cum Ileum maxima parte Hypogastrium occupat, contingere potest, in Bubo-

1) De sedib. ac caus. morb. 1760. Epist. XXXIV. Art. 16.

nocele, tale diverticulum contineri in illo tumore hernioso, nullis sequentibus symptomatibus, quæ herniam inguinalem concomitantur.

Littre und Mery [1]) beschreiben mehrere Fälle, wo sie Divertikel in einem Bruche trafen, und zwar geht aus ihrer Beschreibung unzweideutig hervor, dass es echte Divertikel waren: nach beiden fällt die Bildung des Divertikels mit der einer Hernie zusammen und findet dadurch statt, dass eine Seite einer Darmschlinge in einen Bruchsack getrieben wird und sich nach und nach zu einem Divertikel ausdehnt; sie erwähnen zwar die Möglichkeit einer Primitivbildung, aber nur, um sie zu verwerfen.

Morgagni [2]) setzt zuerst Zweifel in die Richtigkeit dieser Theorie: cave enim credas, esse omnes præter naturam, præsertim vero ex intestini latere in herniæ sacculum prolapso omnes fuisse efformatas. Nachdem er versichert: „in quibus vidi, ii maniaci non fuerunt, neque in maniacis, quos incidi, vidisse memini", führt er einige Fälle an, wo er Divertikel am Duodenum (nulla cinctam tunica præter extimam) und Rectum fand, gibt aber das häufigere Vorkommen am Ileum zu und schliesst sich hiefür der Erklärung des Fabricius an: „si enim quæ ad Ileum e superioribus intestinis descendunt, ob maximam chyli partem in vasa lactea jam dimissam eam spissiorem consistentiam nancisci incipiunt, quæ tenues urgere tunicas possit atque distendere."

---

1) Mém. de l'Acad. des scienc. 1700 p. 294. 1701. p. 272.
2) A. a. O.

Van Döveren [1]) beschreibt einen Fall, in dem er bei einem Manne, der unter Einklemmungs-Erscheinungen starb, in einer rechtsseitigen Leistenhernie ein vier Zoll langes, an der Basis etwas engeres, von der bauhinschen Klappe eine Elle entferntes Divertikel fand, von dessen Spitze ein Strang, den er mit dem ligamentum rotundum hepatis und den obliterirten Nabelgefässen vergleicht, auf die linke hintere Seite des Cœcum verlief, über dessen Entstehung er nicht ganz sicher ist.

Johann Friedrich Meckel war der erste, der scharf den Unterschied zwischen dem echten und falschen Divertikel betonte, und von dem ersteren nachwies, dass es angeboren sei und mit der Entwicklung des Darmkanals, deren Lehre gerade durch die Streitigkeiten über diesen Punkt sehr gefördert wurde, in Zusammenhang stehe. Das erste, was er darüber veröffentlichte, wiewohl nur beiläufig, findet sich in seinen Beiträgen zur vergleichenden und menschlichen Anatomie Band I. Heft I. 1808. Dann folgte eine Monographie in dem Archiv für Physiologie von Reil und Autenrieth Band IX, Heft 3, p. 421—433; ausserdem noch eine längere Abhandlung in seiner pathologischen Anatomie Band I. Seite 553—597; Menschliche Anatomie Bd. IV. p. 316.

Seine Ansichten, die anfänglich, namentlich von Seite Oken's, Emmert's, Lucæ's, Fleischmann's lebhaft bekämpft wurden, sind jetzt zur allgemeinen Geltung gelangt und die neueren Forscher haben seine Angaben theils bestätigt, theils etwas erweitert.

---

1) Specim. Observ. acad. 1765. Cap. V. p. 78.

Gehen wir nach diesem historischen Rückblick auf die Sache selbst ein.

I. Diverticulum verum seu congenitum, das wahre oder angeborene Divertikel.

Das wahre Divertikel ist ein hohler Anhang des Darms, gebildet aus sämmtlichen Darmhäuten, die ohne Unterbrechung, ohne Andeutung einer Unterscheidung vom Darm auf das Divertikel übergehen. Die Schleimhaut hat ganz dieselbe Beschaffenheit und dieselben Drüsen, wie am übrigen Darm; valvulæ conniventes dagegen finde ich nie erwähnt, was sich aus dem Sitze des Divertikels leicht erklären lässt, da diese Falten gegen das Ende des Krummdarms in einer Länge von zwei Fuss gänzlich fehlen, und auch von da nach aufwärts in einer weiteren Strecke von vier Fuss nur sparsam und niedrig sind. Auch sind Fälle beobachtet, wo die Drüsen mangelten, so von Münter in Müller's Archiv 1835 p. 507. Ebenso verhalten sich Muscularis und Serosa ganz so wie am übrigen Darm; nur scheinen in einzelnen Fällen nach einigen Beobachtern die Längsmuskelfasern zu fehlen. Meckel sagt darüber in Reils Archiv: „Ich bemerke in den meisten meiner Fälle über den Kreismuskelfasern auch longitudinale, die sich nothwendig bei voller Integrität der Muskelhaut immer finden müssen.“ Dem gegenüber behauptet z. B. Fleischmann in seinen Leichenöffnungen, Erlangen 1815: „Ich selbst habe schon mehrere wahre Divertikel, deren Muskelhaut bis an die stumpfe Spitze ganz war, untersucht und an mehreren derselben, zwar fortlaufend vom Darmstücke an den

Darmanhang Zirkelfasern deutlich unterschieden, Längenfasern aber schlechterdings (vielleicht blos wegen der Feinheit derselben) nicht bemerken können.“ — Bisweilen weichen am Ende des Divertikels die Fasern der Muskelhaut etwas auseinander und es tritt durch diese Lücken die Schleimhaut hernienartig in Form von kleinen Höckerchen hervor.

Das wahre Divertikel kommt stets nur einzeln vor und findet sich stets nur an einer ganz bestimmten Stelle des Ileum, anderthalb bis drei Fuss beim Erwachsenen, einige Zolle beim Neugeborenen oberhalb der valvula Bauhini. Über vier Schuh von der valvula Bauhini nach aufwärts hat Meckel das Divertikel nie beobachtet und auch in neuerer Zeit finden sich keine Beobachtungen darüber. Alle andern Angaben, wie sie sich in den älteren Werken häufiger finden, nach denen wahre Divertikel, sei es in mehrfacher Zahl oder an ganz andern Stellen, sich finden sollen, beruhen auf Verwechslung mit falschen Divertikeln, die ausnahmsweise einem Handschuhfinger ähnlich gebildet sein können und dadurch die Gestalt eines echten Divertikels zeigen.

So erzählt z. B. Cazin [1]) aus neuerer Zeit, er habe an einem Dünndarm zwei derartige falsche Divertikel gefunden, die den echten täuschend ähnlich sahen; und erst eine genaue Präparation und mikroskopische Untersuchung habe ergeben, dass ihre Wände nur aus Schleimhaut und Serosa bestanden und keine einzige Muskelfaser zu finden war. Und beides, genaue Prä-

1) Études anat. et patholog. sur les diverticules de l'intestin. Paris 1862.

paration und mikroskopische Untersuchung, wird wohl bei den früheren Angaben, wo sich immer nur die Bemerkung findet „zeigt dieselbe Structur wie der übrige Darm“, unterlassen worden sein. Übrigens lässt sich auch vom Standpunkt der Meckel'schen Theorie aus ein Vorkommen an einem etwas andern Orte ganz gut denken und so fand z. B. Fleischmann [1]) bei einer siebenmonatlichen Missgeburt mit Atresie des Afters, äusserer Geschlechtslosigkeit und statt der untern Extremitäten mit einem schwanzähnlichen nach vorn gekrümmten Fortsatz der Wirbelsäule, nebst einem sackförmigen blinden Ende des absteigenden Grimmdarms und mehreren andern Missbildungen der Unterleibseingeweide gerade an der Stelle, wo der Blinddarm in das aufsteigende Colon übergeht, an der äussern Seite desselben ein wahres Divertikel von der Länge eines Zolles und im Durchmesser etwas über die Hälfte enger als der Dickdarm. Seine Textur war ganz die nemliche, wie die des übrigen Dickdarms. Vom Gekröse des dicken Darms giengen an diesen Anhang Gefässe nebst etwas Gekröse fort; der Blinddarm hatte übrigens seinen kleinen regelmässigen Wurmfortsatz. Nach der Beschreibung und der beigegebenen Zeichnung muss dieser Fortsatz entschieden als ein echtes Divertikel aufgefasst werden, das, wie bei den sonst vorhandenen Bildungsfehlern sich leicht denken lässt, in Folge einer regelwidrigen Verbindungsstelle des Darmkanals mit der Nabelblase hier seinen Platz gefunden, welche Möglichkeit schon Meckel selbst zugegeben. Ein weiterer

1) A. a. O.

Fall findet sich erwähnt und abgebildet von Gielen in Gurlt's Magazin 1850 bei einem Schafe: das Divertikel ist halb so weit als der Blinddarm und erreicht beinahe dessen Länge; es befindet sich an der Grenze des Blind- und Grimmdarms.

Die Gestalt des wahren Divertikels ist im Allgemeinen konisch oder walzenförmig, mitunter sanduhrähnlich eingeschnürt, zuweilen in der Mitte oder in irgend einem Drittel umgebeugt. Rokitansky [1]) beschreibt eine verfehlte Bildung dieses Anhanges: in der Leiche eines jungen Mannes fand sich an der oben bemerkten Stelle der Krummdarm in der Strecke mehrerer Zolle um ein beträchtliches weiter; sein Peritoneum sammt den anstossenden Gekrösplatten weisslich trübe, stellenweise tendinös verdickt und von einer runden buckelartigen Erweiterung gieng eine ziemlich lange ligamentöse Schnur herab.

Die Länge variirt von $^1/_2$ bis sieben Zoll; längere Divertikel sind nur selten beobachtet worden.

Die Weite beträgt etwa $^1/_2$ bis zwei Zoll. Bisweilen ist es enger, bisweilen weiter als das Darmstück, von dem es abgeht. So beschreibt Meckel einen Fall in Reil's Archiv, in dem sich bei einem neugeborenen Kinde ganz an der gewöhnlichen Stelle eine Erweiterung von der Länge und Breite eines Zolls und der Höhe von anderthalb Zollen fand, die also, da der Darm selbst nur ein Drittheilszoll weit war, dessen Volumen ungeheuer überstieg. — Übrigens zeigt auch ein und dasselbe Divertikel in vielen Fällen nicht immer

1) Pathol. Anatom. 1842 p. 208.

die gleiche Weite, bald verengt es sich konisch gegen die Spitze, bald (der seltenere Fall) ist es an seiner Basis enger und gegen das Ende kolbig angeschwollen, bald zeigt es an irgend einer Stelle eine Einschnürung.

Die Abgangsstelle vom Darm ist am häufigsten an der convexen der Gekrösinsertion gegenüberliegenden Wand, doch entspringt das Divertikel nicht selten von der Seitenwand oder in der Nähe der Gekrösinsertion. Mit dem Darm bildet es meist einen fast rechten Winkel, in andern Fällen einen spitzigen, oder es ist an den Darm förmlich angelegt. In allen Fällen, in denen das Divertikel unter einem vom rechten abweichenden Winkel vom Darm abgeht, ist es nach Meckel auffallend, dass die untere Hälfte seines Umfangs unmerklich, die obere plötzlich abgesetzt in denselben übergeht, so dass seine Mündung nach dem Grimmdarm hingewandt ist, wodurch es scheint, als ob der Fortsatz nur dem untern Theil des Dünndarms angehöre.

Von der Verschiedenheit der Abgangsstelle hängt das Vorhandensein oder der Mangel eines eigenen Gekröses ab. Auf manche dieser Divertikel setzt sich nämlich von dem Darmstück, von dem sie entspringen, ein vollständig entwickeltes Gekröse fort, und zwar auf die in der Nähe des Gekrösrandes entspringenden, während die von der convexen Seite des Darms abgehenden zwar nicht in allen Fällen, aber doch in den meisten des Gekröses entbehren.

Nach dieser Verschiedenheit verhält sich auch die Richtung der Blutgefässe [1]) und Nerven. In den Fäl-

1) Fleischmann a. a. O.

len, in denen das Gekröse sich auf den Darmanhang fortsetzt, sind die Gefässe und Nerven in ihrer Richtung denen des Darmstücks analog, dessen Continuum das Divertikel ist. Bei den gekröslosen Darmanhängen aber sind die Gefässe nicht kreisförmig auf demselben vertheilt, sondern sie laufen der Länge nach, vertheilen ihre Zweige aber nach allen Richtungen so hin, dass das kreisförmige Umgeben der Gefässe dadurch ersetzt wird.

In den meisten Fällen geht das Lumen des Darms und des Divertikels ununterbrochen in einander über; in nicht ganz seltenen Fällen aber ist nach Meckel die Communicationsöffnung durch eine Art von Klappe verengt, die von dem obern und untern Theil der Darmenden, aus denen der Anhang hervorsprosst, auszulaufen scheint und nach Meckel nichts als ein Ansatz zur Schliessung des Darms ist, der die normgemässe Art des Verschwindens dieses Anhangs anzudeuten scheint. — In der trefflichen Abhandluug von Schröder: Über Divertikelbildungen am Darmkanale, Erlanger Dissertation 1854, die ich auch sonst benützt habe, ohne sie jedesmal zu citiren, findet sich eine Beobachtung von Phöbus aus dem XVII. Band der Nov. act. acad. Leop. citirt, laut der sich ein Divertikel mit einer doppelten Mündung in den Darm einfügte, indem zwischen beiden Mündungen eine Art Brücke sich fand und die engere, obere Öffnung mit einer zirkelförmigen Klappe umgeben war. Da an der Innenfläche des Darmkanals an dieser Stelle auch nicht die geringste anomale Beschaffenheit der Gewebe sich fand, so ist wohl anzunehmen, dass diese Anomalie mit der ursprünglichen

Bildung des Divertikels selbst im Zusammenhang steht. Schröder hält nach einer Abbildung diese Brücke für nichts anderes, als eine Falte der Schleimhaut, die sich noch erhalten habe, während bei der Abtrennung des Darms von dem Nabel die übrigen Häute sammt der nachbarlichen Schleimhaut in Form des Divertikels ausgestülpt wurden. — Ein fortgeschrittenerer Grad der Schliessung des Divertikels findet sich beschrieben in einer Berliner Dissertation vom Jahre 1852 von A. von Räsfeld [1]), wo es heisst: rarissime fit ut latus intestini, in quo diverticulum inhæret, claudatur, diverticulum autem ipsum partim modo evanescat, ita ut in cystæ formam in Ileo insedeat; dazu findet sich eine Zeichnung, ein Durchschnitt durch eine solche Cyste, die Räsfeld bei einem neugeborenen Mädchen zehn Zoll über der valvula Bauhini vorfand; sie war vom Peritoneum eng umschlossen und bestand aus denselben Häuten wie der Darm, gefüllt war sie mit klarem Schleim. — Weitere Beobachtungen über einen derartigen Schluss eines Divertikels und Umwandlung in eine Cyste habe ich nicht finden können mit Ausnahme einer nicht ganz klaren Schilderung von Wardrop bei Monroe, observation on a crural hernia, Edinburg 1803, p. 17, die ich aus Wallensteins Dissertation: Über die Hernia Littrica, Giessen 1868 (das Originalwerk war mir nicht zugänglich), citire. In diesem Fall fand der Vater des mittheilenden Dr. Wardrop, „nachdem er den Bruchsack einer Bubonocele geöffnet hatte, dass ein Theil der Eingeweide von Luft sehr ausgedehnt

1) De hernia Littrica.

war und nicht in's Abdomen zurückgebracht werden konnte. Nach genauer Untersuchung dieses Theils der Eingeweide fand sich, dass keine Communication zwischen ihm und dem Rest des Ernährungskanales bestand. Es schien wahrscheinlich, dass in diesem Falle der Druck der Abdominalmuskeln zu stark war, um Entzündung und Verwachsung der entgegengesetzten Seite des Darmstücks zu veranlassen. Er schnitt also diesen Theil des Darmkanals auf, ohne dass üble Zustände folgten." Die Schilderung ist leider nicht klar genug, um genau beurtheilen zu können, was Wardrop vor sich hatte. Weitere Beispiele habe ich keine finden können.

Das Ende des Divertikels ist abgerundet oder kolbig, kugelförmig, in andern Fällen spitzig, in zwei Hörner auslaufend, oder zeigt es die schon oben besprochenen Höcker. In andern Fällen ist das freie Ende verdickt, narbenähnlich zusammengezogen. In noch andern Fällen geht von ihm ein solider Strang aus, der entweder frei in die Bauchhöhle hereinhängt oder mit irgend einer Stelle des Bauchfellsackes, insbesondere mit der Nabelnarbe verwachsen sein kann. In noch andern Fällen, in denen dieser Strang sich zum Nabel fortsetzt, ist derselbe nicht solid, sondern ist entweder bis zum Nabel oder nur eine Strecke weit vom Ende des Divertikels aus hohl.

Über die Häufigkeit des Vorkommens beim Menschen fehlen statistische Angaben aus grösseren Leichenhäusern. Morgagni sagt: perpaucas autem omnino vidi, cum tot cadaverum intestina examinaverim. Nach Räsfeld sollen unter hundert Menschen etwa zwei ein

echtes Divertikel haben; er stellt aber diese Behauptung hin, ohne sie irgendwie näher zu begründen.

Dieses echte Divertikel findet sich nicht nur beim Menschen, sondern auch bei den höheren Thieren. So findet es sich namentlich häufig bei Schweinen, bei denen auch Spuren der Nabelblase sich lange erhalten. Pallas und Ruysch sahen dasselbe an Hasen, Gurlt bei Hunden und Fohlen, Gielen bei einem Schaf an der Grenze des Blind- und Grimmdarms (Gurlt's Archiv 1850). — Bei Vögeln findet es sich noch viel häufiger als bei Säugethieren, und so finden sich namentlich viele Beobachtungen an Gänsen, so schon bei Morgagni, dem dasselbe übrigens zu weit erscheint, als dass es für einen Rest des früheren Dotterganges angesehen werden könnte.

Was nun die Entstehung dieses Divertikels betrifft, so hat uns, wie schon oben bemerkt, Meckel darüber aufgeklärt. Er weist nach a) dass das Divertikel angeboren ist und b) dass sein Vorkommen in der Entwicklung des Darms begründet ist, dass es als ein im Wachsthum weiter gediehener Rest des Verbindungsganges zwischen dem primordialen Darmrohr und dem Nabelbläschen zu betrachten ist.

Um diess klar zu machen, müssen wir etwas näher auf die Entwicklung des Darmkanals und der Leibeshöhle eingehen. Ich erlaube mir der kurzen aber klaren Schilderung Vierordt's [1]) zu folgen. An der anfangs nur eine schwache Verdichtung der Keimblase darstellenden, fast flächenhaft dem Fruchthof aufliegenden Em-

1) Grundriss der Physiologie 4. Aufl. p. 606.

bryonalanlage, unterscheidet man 1) ein Kopf- und Schwanzende, 2) eine Rücken- und Bauchseite, und 3) zu beiden Seiten der Rückenwülste die sogenannten Visceralplatten oder Seitenplatten. Die Bauchseite ist anfangs ganz offen gegen die Höhle der Keimblase; später rollen sich die Visceralplatten nach der Bauchseite ein und zwar von vorn und hinten (Kopf- und Schwanzkappe), sowie von beiden Seiten her. Auf diese Art entsteht in dem etwa eine Linie langen Embryo eine Rinne: die primäre Leibeshöhle (vierte Woche). Jede der beiden Visceralplatten spaltet sich in zwei Blätter, ein äusseres (parietales) und ein inneres (viscerales). Die abgespaltenen inneren Blätter wachsen einander entgegen zur Bildung des anfangs rinnenförmigen Darmrohres. Dieses Entgegenwachsen geschieht somit in den Raum der bisherigen primären Leibeshöhle; die Spaltung selbst aber erfolgt nur in der vom mittleren Keimblatt gebildeten Schicht der Visceralplatten. Die nächsten Resultate dieses vorzugsweise von Remak erkannten und mittelst Querdurchschnitten an künstlich erhärteten Präparaten sicher nachweisbaren Vorganges sind folgende: 1) Bildung der bleibenden Leibeswand, 2) Anlage des primären Darmrohres. Anfangs verläuft die Darmrinne gerade in der Längsaxe des Embryo und trennt dadurch die zu beiden Seiten liegenden Höhlungen, welche 3) die ersten Anlagen der bleibenden Leibeshöhle bilden. Die Darmrinne wird aber allmählig in ihrem ganzen Verlauf zum Darmrohr geschlossen und zugleich von der definitiven Leibeswand abgelöst. Dadurch verschmelzen die beiden seitlichen Leibeshöhlen zu einer Cavität.

Nur an einer Stelle schliesst sich das Darmrohr nicht; hier steht demnach der Darm mit der Höhle der Keimblase (die später Nabelblase heisst) in offener Communication und zwar durch den zunehmend enger werdenden Nabelblasengang (ductus vitello-intestinalis oder omphalo-mesaraicus). Der Embryo selbst schnürt sich immer mehr ab von der Nabelblase und hängt am Ende mit dieser nur noch an einer Stelle zusammen: dem „Darmnabel“ (im Gegensatz zum „Hautnabel“), durch den der Nabelblasengang hindurchgeht. — Mit der Entwicklung der Allantois und der Placenta und damit dem Zurücktreten der Dotterblasen-Circulation und dem Auftreten der Placentar-Circulation entfernt sich das Nabelbläschen immer mehr vom Embryo, indem der ductus omphalo-mesaraicus zunehmend länger wird und endlich in einen feinen Strang sich umwandelt, der meistens nach dem dritten Monat verschwindet. Das Nabelbläschen selbst persistirt in der Placenta, jedoch als verkümmertes physiologisch bedeutungsloses Gebilde. Bei vielen Säugethieren besteht es während des Fötallebens fort und nimmt selbst an Grösse zu; beim Menschen wird es nicht über vier bis fünf Linien gross.

Dass das diverticulum verum mit diesem Entwicklungsvorgang des Darmkanals im Zusammenhang stehe, dasselbe als ein im Wachsthum weiter gediehener Rest des Verbindungsganges zwischen dem primordialen Darmrohr und dem Nabelbläschen aufzufassen sei, hat nun Meckel durch eine Masse von Beobachtungen an Missgeburten, Embryonen, Neugeborenen, Erwachsenen sicher gestellt.

Als einen der ersten Gründe führt Meckel an das gleichzeitige Vorkommen dieser Art von Missbildung mit andern, die offenbar in einem Stehenbleiben auf einer früheren normalen Bildungsstufe begründet sind, dann auch mit Missbildungen, deren Wesen eine in modo alienirte Thätigkeit, und mit solchen, die in einer zu grossen Energie der bildenden Kraft begründet sind. So finden sich unter anderem Fälle beschrieben, wo sich Divertikel fanden zugleich mit situs perversus viscerum, bei doppelleibigen Missgeburten; dann aber namentlich mit Missbildungen des Darmkanals mit Hasenscharte, Wolfsrachen, Atresie des Afters oder anderweitiger unvollkommener Entwicklung des Darmkanals; dann mit doppelter Gebärmutter; Perforation der Herzscheidewand u. s. w. Meckel selbst führt eine grosse Anzahl Fälle an und aus der späteren Literatur liesse sich eine Unmasse zusammentragen.

Sodann weist er eine Reihe Übergangsstufen zwischen dem Divertikel mit freiem blinden Ende und dem zu einem offenen kurzen Darmcylinder gewordenen Nabelgang nach.

Die erste Stufe sind die Fälle, wo von der entsprechenden Stelle des Dünndarms bis zur Nabelöffnung ein offener Kanal oder auch ein solider Strang verläuft, der in manchen Fällen von den Gekrösnabelgefässen, die von der obern Gekrösarterie entspringen, begleitet war. Unter den Fällen, die Meckel selber mittheilt, will ich hier einen bei einer etwa viermonatlichen sieben Zoll langen Missgeburt gefundenen näher mittheilen, obwohl er nicht ganz unter diese Stufenreihe fällt. Ausser einer Missbildung der untern Extremi-

täten und des Herzens fand sich hier der Darm in zwei Hälften getrennt, die in der Unterleibshöhle nicht vereinigt waren; die obere oder Magenhälfte enthält den regelmässig gebildeten Magen und ein elf Zoll langes Stück Darm, der in seinem grössten Verlauf die gewöhnliche Weite hat, in der Länge eines Zolles aber sich um das Vierfache erweitert, dann aber allmählig sich wieder beträchtlich zusammenzieht und durch den Nabel in den Nabelstrang tritt. Hier verläuft er in der Länge eines Zolles und zieht sich zuletzt zu einem äusserst feinen Faden zusammen, der sich unter einem spitzen Winkel mit einem andern ebenso feinen, dem Ende der untern Darmkanalhälfte verbindet. Dieser erweitert sich, tritt in den Unterleib zurück und verbindet sich bald mit dem Grimmdarm. Von der Stelle, wo sich das zu einem dünnen Faden ausgezogene obere und untere Stück des Dünndarms unter einander verbinden, geht ein kleiner Faden im Nabelstrang fort, der sich aber bald verliert. Sehr deutlich tritt neben beiden Dünndarmhälften die Gekrösnabelarterie und -vene durch den Nabel aus dem Unterleib und verliert sich nebst jenem kleinen Faden im Nabelstrange.

Ein anderer, ebenfalls von Meckel mitgetheilter Fall ist folgender: bei einer reifen Missgeburt findet sich am dünnen Darm zwölf Zoll über der valvula Bauhini ein Divertikel, das in einen zwei Zoll langen, ungefähr eine Linie weiten bis zum Nabel offenen Gang ausläuft, längs welchem die Nabelgekrösgefässe weit offen bis zu derselben Stelle gehen.

Ein anderer sehr instructiver Fall findet sich beschrieben und abgebildet in der illustrirten medicini-

schen Zeitung II. Band, München 1852: Oberarzt Dr. Beck in Rastatt fand in der Leiche eines Soldaten ungefähr zwanzig Zoll von der Coecalklappe entfernt einen sechs Zoll langen, einen Zoll drei Linien breiten, aus allen Darmhäuten bestehenden Anhang des Ileums, der gegen die innere Nabelstelle verlief und daselbst festgewachsen war. Dabei liessen sich drei strangartige Gefässe, zwei Arterien und eine Vene, drei Zoll vom Nabel entfernt an dem Darmanhang auffinden und bis in den Nabel verfolgen. Diese Gefässe waren die obliterirten Vasa omphalo-mesaraica.

Zwei weitere Fälle aus dem Prager pathologisch-anatomischen Museum finden sich bei Schröder beschrieben, der auch einen seltenen, von Professor Siebold beobachteten Fall von Anus præternaturalis bedingt durch ein Divertikel mittheilt: bei einem neugeborenen Knaben wollte nach dem Abfallen der Nabelschnur die Wunde am Nabel nicht heilen, sondern nässte noch einige Zeit fort. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich neben der nicht zur Vernarbung gekommenen obern Fläche des Nabels eine kleine Grube, aus der eine gelbliche Flüssigkeit hervorsickerte und ab und zu auch Luftbläschen mit schwachem Geräusche hervortraten. In der dritten Woche bildete sich dann an der untern Seite des hervorragenden Nabels eine kleine brandige Stelle aus, an der der Nabel bis zum Diverticulum durchbohrt wurde, denn aus dieser engen Seitenöffnung stülpte sich kurze Zeit darauf der Dünndarm in Gestalt zweier hornförmig gebogenen, blutigrothen Wülste hervor und bildete nach zwei Seiten hin eine vollständige Inversio intestini. Das Kind starb

wenige Stunden nach einer mühsam gelungenen Zurückstülpung (vermittelst Erweiterung der Nabelöffnung) und bei der Section fand sich dann ein Divertikel, das rechtwinklich von der hinter dem Nabel gelegenen Darmwindung in der Länge von dreiviertel Zoll durch den Nabel bis zu der Oberfläche desselben hindurchdrang. Am Darm hatte es die Weite einer Federspuhle, verengerte sich aber bis zum Nabel. — Weitere Fälle von solchem Anus præternaturalis, beziehungsweise Fistula stercoralis congenita finden sich bei Webner: De fistula stercorali congenita, Dissert. Hal. 1854, dann bei Eduard Weiss: Über diverticuläre Nabelhernien und die aus ihnen hervorgehenden Nabelfisteln; Giess. Diss. 1868, sodann ein eigenthümlicher allerdings nur am Lebenden diagnosticirter, nicht durch Section constatirter Fall bei Mendelbramson: de diverticulo quodam a casibus descriptis abhorrente. Diss. Berol. 1841.

Sehr interessant sind die Fälle, in denen ein Nabelschnurbruch, bedingt durch Stehenbleiben auf dem Fötalzustand, wobei eine Schlinge des Ileums innerhalb des Nabelstrangs liegt, vorhanden ist und das Divertikel im Bruchsacke frei oder angewachsen sich vorfindet. Schröder citirt davon fünf Fälle: einen von Sandifort, Observat. anatom. pathol. lib. III pag. 28; einen von Schulze, Nova act. tom. I. pag. 502; einen von Dr. Abraham aus der Deutschen Klinik 1854 Nro. 32, einen Fall von Dr. Müller in Nürnberg; und einen fünften bei Fütting. Marburger Dissertat. 1817. Weitere Fälle finden sich bei Stanley (Medic. Times) und bei Tiedemann. — Cazin theilt sodann einen von Ludwig und Tilling beobachteten Fall mit, in dem das Diver-

tikel allein in der Nabelschnur lag: „zwei Zoll vor dem Ende des Ileum entsprang ein Divertikel, das gegen den Nabel stieg. Dieses Divertikel wurde vom Darme aus aufgeblasen; es konnte etwas vom Nabel zurückgezogen werden, kehrte jedoch wieder zurück, sobald der Zug nachliess. Das Divertikel hatte dasselbe Caliber wie der Darm, war etwa zwei Zoll lang und besass ein eigenes zartes Gekröse. Nachdem man den Nabelstrang eingeschnitten, fand man eine anderthalb Zoll weite Höhle, die das Divertikel einschloss. Der Darmanhang war nirgends mit diesem Sacke verwachsen.

In einer zweiten Reihe von Fällen trägt das Divertikel an seinem freien blinden Ende eine ligamentöse Schnur, die verödeten Vasa omphalo-mesaraica, welche Schnur entweder sich noch an dem Nabel anheftet oder sich losgerissen hat und nun an sonst einer Stelle des Peritoneums wieder angewachsen ist oder auch frei in dem Bauchraum flottirt. Hieher gehört der schon oben citirte Fall von Döveren, einige Fälle von Meckel, einer von Otto (Otto, Monstrorum trium cerebro atque cranio destitutorum disquisitio, Frankfurt) und einer von Sandifort, Observ. anatomic. patholog. lib. I. c. X, pag. 124; auch der oben beschriebene Fall von Rokitansky. Weitere Beispiele finden sich in der Breslauer Dissertation von Höhne: 1841 De strangulat. intestin. interna.

In einer dritten Reihe von Fällen ist ein Divertikel vorhanden und ebenso finden sich jene verödeten Gefässe; diese verlaufen aber nicht zur Spitze des Divertikels, sondern begeben sich unmittelber zum Gekröse. Meckel führt mehrere Fälle an, wo diese Ge-

fässe theilweise noch offen, in den meisten aber verödet waren.

In einer vierten Reihe findet sich zwar an der Spitze des Divertikels keine verödete Gefässschnur mehr, allein das Peritoneum ist hier oft mehr weniger weisslich verdickt, wie narbig eingezogen, so dass man unwillkürlich auf den Gedanken kommt, diese Spitze habe sich irgendwo einmal losgerissen.

Und endlich als Schluss dieser Stufenreihe findet sich das einfache wahre Divertikel.

Dass alle diese Fälle wirklich Stufen einer Bildungsabweichung sind, ergibt sich aus der Gleichheit der Stelle, an der sie vorkommen, ihrem Verhältniss zu den Nabelgekrösgefässen und den gradweisen Verschiedenheiten, die abermals eine jede dieser Stufen in Hinsicht auf Länge und Weite bietet.

Wenden wir uns zu der Betrachtung des wahren Divertikels in pathologischer Beziehung, so hat dasselbe eine ziemlich grosse Bedeutung und kann, wie theilweise schon erwähnt, zu verschiedenen Krankheiten Veranlassung geben.

1) Hängt ein Divertikel noch mit der Nabelöffnung zusammen, und bleibt sein Lumen bis zu dieser Stelle offen, so bildet sich häufig ein Anus umbilicalis ex diverticulo, der, falls eine Atresia ani vorhanden, vielleicht nicht unerwünscht wäre. In den gewöhnlichen Fällen aber findet sich nur, nachdem der Nabelschnurrest sich scheinbar in normaler Weise abgestossen, nach zwei bis drei Tagen eine Fistelöffnung, durch die etwas weniges von Flüssigkeit und Fäcalmassen abgeht, „fistula stercoralis congenita“, die sich in den meisten Fällen

nach längerer oder kürzerer Zeit schliesst. An der Fistel bilden sich oft einem kleinen Granulationshaufen ähnlich feinhäutige Wucherungen, die aus der sich nach aussen umstülpenden Mucosa bestehen. Hieraus kann dann nach Weiss ein echter Prolapsus intestini entstehen. Ausser dem schon oben erwähnten Fall von Siebold, wo allerdings der Darm nicht eigentlich durch die zuerst bestehende Fistelöffnung, sondern durch ein erst später in Folge von Gangrän entstandenes Loch sich ausstülpte, finden sich weitere Fälle von solchem Prolapsus bei Weiss citirt von Dufour, von Gesenius und von King; ausserdem ein Fall ausführlich beschrieben in der schon oben citirten Abhandlung von Webner: bei einem neugeborenen Kinde, das an einer Darmnabelfistel litt, durch die man einen dünnen Katheter sechs bis sieben Zoll weit einführen konnte, trat plötzlich nach einiger Zeit ein 5förmig gekrümmtes Darmstück aus dem Nabel vor, dem es auf einem kurzen Stiel aufsass. Es zeigte zwei Öffnungen, aus deren einer sich nur Schleim, aus der andern dagegen Fäcalmassen entleerten; die Scheidewand zwischen beiden wurde von der vorgefallenen hintern Darmwand gebildet. Die Öffnung im Dünndarm sass neun Zoll über der Coecalklappe. — Die Kinder mit solchen Vorfällen sterben natürlich sehr bald.

Allein nicht blos dadurch, dass ein Divertikel bei der Ligatur der Nabelschnur mitgefasst oder nach dem Abfallen der Nabelschnur entblösst wird, entstehen Nabelfisteln, sondern es sind Nabelfisteln auch bei den sogenannten Wurmabscessen beobachtet worden. Ohne hier auf die Art und Weise der Entstehung dieser

Abscesse, die bekanntlich noch eine Streitfrage ist, näher einzugehen, will ich nur die Ansicht von Leukart anführen, der alle derartigen Abscesse und Fisteln durch Divertikel (falsche und echte) bedingt sein lässt. Nach einer Zusammenstellung von ihm und Devaine kommen von 59 Fällen derartiger Wurmabscesse 24 auf den Nabel, 27 auf die Leistengegend und 8 auf den übrigen Leib. Es ist bei der grossen Zahl der auf den Nabel kommenden Fälle wohl möglich, dass das echte Divertikel eine Rolle dabei spielt.

2) Hängt das Divertikel noch mit dem Nabel zusammen oder ist es an irgend einem andern Theil des Bauchfellsackes festgewachsen, so kann es auf die verschiedenste Weise zu inneren Einklemmungen führen; in ähnlicher Weise kann auch das freie Ende eines Divertikels sich um einen Darmtheil herumschlingen und so zu Einklemmung führen. Von letzterer Art theilt Cazin mehrere Fälle mit, von der ersteren findet sich unter anderem ein Fall citirt in der schon oben erwähnten Abhandlung von Höhne aus Martin: dict. de sc. medic. pag. 563: Bei einem Manne, der an den Symptomen der inneren Einklemmung starb, fand man am untern Theil des Ileums ein dem Wurmfortsatz ähnliches Divertikel, das mit dem Mesenterium verwachsen war und so eine Schleife gebildet hatte, durch die drei Darmschlingen strangulirt wurden. Von den Fällen, die Höhne mittheilt, will ich nur noch den von Moscati (Mem. de l'acad. royale de chirurg. t. VIII. pag. 468) kurz anführen, in dem ein fünf Zoll langes, an das Mesenterium angeheftetes Divertikel den untern Theil des Ileums, es „circum se volvens", strangulirte.

3) Das nicht verwachsene Divertikel kann in einem Bruch erscheinen zur Bildung der Hernia littrica, die nicht, wie so vielfach geschehen, mit der Hernia lateralis dem sogenannten Seitenwandsbruche, zusammengeworfen werden darf. Das Divertikel, das frei in der Bauchhöhle flottirt und als äusserst beweglicher Körper in der Nähe von Bruchpforten liegt, kann leicht in eine solche hineinschlüpfen, und so sind denn auch seit den allerdings falsch aufgefassten Fällen von Littre und Mery eine Anzahl von Fällen in der Literatur niedergelegt worden. Die meisten Divertikel finden sich in Nabel- und Leistenbrüchen. — Ich verweise über diesen Punkt auf die Giessener Dissertation von Carl Wallenstein: Über die Hernia Littrica, 1868, und auf die schon oben citirte von Räsfeld. —

Wie bei Darmschlingen in gewöhnlichen Brüchen, können auch bei Divertikelbrüchen Einklemmungen auftreten. Die sehr heftigen Erscheinungen der Darmverschliessung, wie sie sich bei den gewöhnlichen Darmbrucheinklemmungen meist rasch einstellen, fehlen bei den Einklemmungen der Hernia Littrica oft gänzlich, da die Wegsamkeit des Darms oft gar nicht aufgehoben ist, oder treten erst dann auf, wenn das Divertikel gangränös geworden uud Entzündung des Ileums und Peritonitis eingetreten ist. Übrigens kann auch auf mechanische Weise eine Verschliessung des Darms herbeigeführt werden dadurch, dass das Divertikel durch irgend eine Ursache tief in den Bruchkanal hineingezogen wird und den Darm hinter sich herzieht, so dass er vor der Bruchpforte einen spitzen Winkel bildet.

4) Anregung zu neuen Untersuchungen über die

pathologische Bedeutung der Divertikel gibt eine Mittheilung des Sanitätsraths Dr. Riefkohl in Nr. 21 der Berliner klinischen Wochenschrift 1874: „Zur Casuistik des Meckel'schen Divertikels." Ich erlaube mir seine Mittheilung ganz zum Abdruck zu bringen:

„Frau K. in Hameln, in mässigem Grad anämisch, hat in ihren jüngern Jahren viel an Verdauungsstörungen gelitten, kolikartige Durchfälle wechselten häufig mit länger dauernder Verstopfung. Seit ihrer im November 1870 erfolgten Verheirathung ist sie übrigens nicht erheblich krank gewesen. Im September 1871 gebar sie ihr erstes Kind, einen Knaben, der anfangs an der Mutterbrust gut gedieh, schon nach vier Monaten aber anfieng zu kränkeln. Hartnäckige Verstopfung mit Leibschmerz, quälender Tenesmus bei der durch Arzneimittel erzwungenen Entleerung brachten seine Ernährung und seinen Kräftezustand herab. Ich sah ihn erst in seinen letzten Lebenstagen im April 1872 und als er an Erschöpfung unter Krämpfen starb, glaubte ich das Endstadium einer Gehirnaffection vor mir gehabt zu haben.

Im September 1872 wurde der zweite Knabe geboren. Auch dieser schien — bei künstlicher Auffütterung — sich anfänglich recht gut zu befinden; in seinem vierten Lebensmonate aber stellten sich Krankheitserscheinungen ein, ähnlicher Art wie die, unter denen sein älterer Bruder zu Grunde gegangen war. Die Darmentleerung wurde unregelmässig, etwa eine Stunde nach jeder Nahrungsaufnahme begann er zu schreien, seine Züge entstellten sich, und erst nachdem er unter Qualen sich erbrochen, traten wieder zeitweise Ruhe und Wohlbefinden ein. Dabei verfielen die Kräfte von Tag zu Tage

und gegen Mitte Februar 1873 erlag er unter Krämpfen. Bei der nach 24 Stunden angestelten Eröffnung der Unterleibshöhle fand ich durchaus kein Zeichen von Entzündung, dagegen am Krummdarme, etwa fünf Querfinger vom Blinddarme entfernt, ein sog. diverticulum Meckelii. Dasselbe gieng rechtwinklig von der convexen Darmwand ab, war im Lumen etwas enger als der Darm selbst, seine Länge betrug anderthalb Zoll und sein abgerundetes Ende hieng frei.

Frau K. wurde bald darauf zum dritten mal schwanger und gebar am 23. November 1873 wieder einen Knaben, und zum dritten mal musste sie an diesem Kinde die soeben geschilderten qualvollen Zustände erleben. Drei Monate lang schien der Kleine zu gedeihen; dann aber stellten sich die gefürchteten verhängnissvollen Zeichen ein. Ammenbrust, Kuhmilch, Fleischbrühe, Nestle'sches Kindermehl — jede Nahrung bewirkte 1 bis 2 Stunden nach ihrer Aufnahme Leibschmerz mit nachfolgendem äusserst quälendem Erbrechen; der Stuhlgang, die Harnentleerung fehlten oft ganze Tage lang. Kein Arzneimittel schaffte Erleichterung, das Kind starb anämisch unter Krämpfen im Anfang des März 1874. Die Section ergab wieder ganz normale Verhältnisse in der Unterleibshöhle; nur fand sich abermals ein Divertikel etwa vier Querfinger weit vom Blinddarme, einen Zoll lang, diesmal im spitzen Winkel von der Convexität der Krummdarmwand abgehend, im Lumen etwas enger als der Darm und mittelst eines ligamentösen Streifens mit dem Gekröse verbunden.

Dr. Riefkohl stellt sodann die Anfrage, ob er Recht habe, den Tod der drei Kinder ursächlich der durch das

Bestehen eines Meckel'schen Divertikels gestörten Darmthätigkeit zuzuschreiben.

Ich habe mich daraufhin in der mir zugänglichen Literatur nach ähnlichen Fällen umgesehen und finde ausser einer Beobachtung von Wernher in Giessen, mitgetheilt von Wallenstein, nach der eine 28jährige Frau längere Zeit an Schmerzen in der Magen- und Nabelgegend litt und dabei häufig an trägen Stühlen und Verstopfung, die sich aber durch Abführmittel stets wieder heben liessen, worauf auch die Schmerzen verschwanden, bis nach einiger Zeit unter Steigerung der Beschwerden und Erbrechen ein Abscess in der linken Leistengegend sich bildete, der aufbrach und zunächst Eiter und später Faeces mit einem Wurme entleerte, und wo bei der Section (die Frau starb zwei Monate später an Erschöpfung) im linken Leistenkanale ein zolllanges, an seinem untern Ende kolbig angeschwollenes Divertikel sich vorfand, nur noch eine Beobachtung, die mit der von Dr. Riefkohl in Beziehung gesetzt werden kann, ebenfalls von Wernher, mitgetheilt in dem oben citirten Werke von Weiss: Friedrich W., ein Zwillingskind von 11 Wochen, ist ein gut gebauter und wohlgenährter Knabe, der wegen eines wunden Nabels zu Prof. Wernher gebracht wird. Auf genaues Examen geben die Eltern an, dass das Kind zeitweise an Verstopfung leidet, zu andern Zeiten wieder an Leibschmerzen und Diarrhöen. Es schreit und bäumt sich und wirft die genossene Milch wieder aus. Bei der Untersuchung findet sich eine Nabelfistel, die, während das Kind fortwährend an häufigen Diarrhöen leidet, häufig schreit und Leibschmerzen zu haben scheint, nach etwa vier Monaten sich schloss, worauf die Stuhl-

entleerung einige Zeit regelmässig blieb. Bald aber traten wieder Diarrhöen und Koliken ein, und als nach einem halben Jahre etwa in Folge von Keuchhusten die Nabelnarbe wieder aufbrach, gieng das Kind rasch in anhaltenden Diarrhöen zu Grunde (die Entleerungen aus dem Nabel waren dabei ebenso reichlich als aus dem After). Bei der Section fand sich anderthalb Zoll über dem Coecum ein $2^1/_2$ Zoll langes, von der convexen Darmseite entspringendes Divertikel, etwa von demselben Kaliber wie der Darm. Die Schleimhaut des Divertikels und des Ileums waren lebhaft injicirt. Mit dem Nabel hieng es sehr fest durch einen etwas engeren Kanal zusammen, der in seiner inneren Fläche geschwürig war. Wenn auch in diesem Fall die spätere Zeit, in der ein reichlich secernirender Anus praeternaturalis vorhanden war, hier nicht in Betracht kommen kann, so liessen sich doch vielleicht die Erscheinungen in der ersten Zeit, in der nur eine feine Darmfistel vorhanden war, und namentlich in der späteren Zeit, in der die Fistel geschlossen war, mit den Riefkohl'schen Fällen wenn auch nur entfernt zusammenstellen; der ausserdem erwähnte Fall bei der 28jährigen Frau dürfte wohl in Beziehung zu der später vorgefundenen Hernia Littrica zu setzen sein. Es stehen somit die Beobachtungen von Riefkohl ziemlich vereinzelt da und wenn auch, abgesehen davon, dass das Vorhandengewesensein eines Divertikels bei dem erstgebornen Kinde in keiner Weise bewiesen oder auch nur wahrscheinlich ist (es finden sich über das gleichzeitige Vorkommen von Divertikeln bei mehreren Geschwistern keine Angaben), gegen die Möglichkeit einer derartigen Einwirkung eines Meckel'-

schen Divertikels auf die Darmthätigkeit nichts viel mehr eingewandt werden kann, als dass wir uns über die Art und Weise dieser Einwirkung nicht recht klar sind und dass bei einer Unmasse von beobachteten Divertikeln keine derartigen Erscheinungen beobachtet worden sind, so müssten eben doch noch weitere einschlägige Beobachtungen gesammelt werden, um auch nur eine Hypothese darüber aufstellen zu können. Vielleicht könnte dabei die Art des Abgangs vom Darm, namentlich ob das Lumen des Divertikels gegen das obere oder das untere Ende des Darms schaut, mit in Betracht kommen. In den Riefkohl'schen Fällen war der Abgang das einemal rechtwinklig, das anderemal spitzwinklig, ohne dass aber angegeben wäre, wohin das Lumen des Divertikels gerichtet war.

II. Diverticulum spurium seu Hernia mucosae intestinalis, das falsche Divertikel, Hernie der Darmschleimhaut durch die auseinander getretenen Fasern der Muskelhaut.

Die falschen Divertikel unterscheiden sich nach allem, was sie der Wahrnehmung darbieten, von den wahren Divertikeln:

1) Bestehen sie nicht aus allen drei Darmhäuten, sondern in der Regel nur aus Schleimhaut und Peritoneum; ja auch letzteres fehlt bei den Divertikeln des Duodenums, die auf den vom Peritoneum gar nicht bekleideten Theilen des Duodenums sich finden und ebenso bei manchen kleineren Divertikeln des Dünndarms. Morgagni führt ferner einen Fall an vom Duodenum, wo ein solches Divertikel nur aus Peritoneum bestanden haben soll.

2) Dieselben sind nicht wie das echte Divertikel

auf eine einzige kürzere Strecke des Ileum beschränkt, sondern kommen im ganzen tractus intestinalis, am Duodenum, Dünn- und Dickdarm vor; ja auch die Divertikel des Schlundkopfes, der Speiseröhre und des Magens rechnet Meckel hieher.

3) Sie sind stets in beträchtlicher Anzahl vorhanden; für den Dünndarm ist nach Wallenstein kein einziges Beispiel in der Literatur verzeichnet, wo nur eine solche herniöse Ausstülpung bestanden hätte.

4) Sie gehen nie in einen Terminalfaden aus und stehen nie mit dem Nabel in Verbindung.

5) Insbesondere bilden sie am Dickdarme zitzenförmige Anhänge, die bisweilen in traubenförmigen Gruppen beisammen stehen. Am Dünndarm entwickeln sie sich auf der concaven Darmseite und lagern somit zwischen den Gekrösplatten.

Diese falschen Divertikel haben eine mehr weniger unregelmässig rundliche, blasige, kugelförmige, birnförmige Gestalt von Erbsen- bis Apfelgrösse. Nur selten haben sie, wie die schon oben erwähnten Fälle von Cazin, die Gestalt eines Handschuhfingers. Öfters dagegen zeigen die grösseren secundäre Ausstülpungen. Sie sind stets an ihrer Grundfläche am Darm etwas zusammengeschnürt, d. h. die Muskelhaut bildet einen mehr weniger scharf vorspringenden Ring um die Durchtrittsstelle der Schleimhaut. Sie entstehen nämlich so, dass an einer Stelle die Muskelfasern etwas auseinander weichen, eine Spalte bilden, durch die die Schleimhaut in Form eines Bruches sich durchdrängt. Durch das Heraustreten wird die Schleimhaut, da sie jetzt einen grösseren Raum einnimmt, etwas verdünnt; dasselbe geschieht mit dem

subperitonealen Zellstoff und dem Peritoneum. Eine Trübung, weissliche Verdickung des Peritoneums, die in Folge einer chronischen Entzündung leicht eintreten könnte, findet sich nicht beschrieben. Die Schleimhaut behält im Allgemeinen ihre Structur, nur werden bei grösseren Ausbuchtungen die Falten ausgeglichen und sind die Drüsen etwas spärlicher, die Schleimhaut etwas glätter, doch ist nach Schröder kein Fall beschrieben, wo dieselbe die Beschaffenheit einer den serösen Häuten ähnlichen Cystenwand angenommen hätte (vgl. den oben erwähnten Fall von Räsfeld). Schröder sucht die Ursache dieser Veränderung weniger in der allmähligen Ausdehnung der Membran selbst, als vielmehr in dem Druck, den die ernährenden capillaren Gefässe der unterliegenden Schichten erleiden.

Wenn Rokitansky sagt, diese falschen Divertikel bestehen stets nur aus zwei Häuten, Mucosa und Peritoneum, so ist das, abgesehen davon, dass letzteres bei manchen ganz fehlt, auch insofern nicht ganz richtig, als sich bei manchen namentlich kleineren erbsen- bis bohnengrossen entschieden Muskelfasern und zwar Längsmuskelfasern finden. Diese Längsmuskelfasern werden von der sich ausstülpenden Schleimhaut einfach mit in die Höhe genommen, was um so leichter geschehen kann, da dieselben am Dünndarme, mit Ausnahme des obern horizontalen Stücks des Duodenums und des Endes des Krummdarms, sehr schwach entwickelt sind, häufig nicht einmal eine vollkommene Schicht bilden und namentlich auch gegen den Gekrösrand zu, wo bekanntlich der häufigste Sitz dieser Ausstülpungen ist, sehr spärlich sind (welch letzterer Umstand es auch erklärt, dass bei der

Mehrzahl der Divertikel keine Längsmuskelfasern vorhanden sind). Im übrigen hängen nach Luschka, was hier sehr in Betracht kommt, die Längsmuskelfasern so innig mit der Serosa zusammen, dass eine vollständige Isolirung nur nach längerer Aufbewahrung in Chromsäure möglich ist. Auch am Dickdarm ist die Längsmuskulatur zwischen den ligamenta coli ausserordentlich dünn und kann von der Serosa nur in Chromsäurepräparaten mit der grössten Mühe und Sorgfalt losgetrennt werden. Daher ist es natürlich, dass diese Fasern beim Entstehen der Hernie nicht auseinanderweichen, sondern mit der Serosa in die Höhe gehoben werden. Diese wenigen Fasern haben, wie schon aus der Entstehung der Hernie hervorgeht, nicht die Macht, den Inhalt der Hernie auszupressen, sind also physiologisch bedeutungslos gegenüber jenen Fasern, die sich über manchen Harnblasendivertikeln finden, und die nach Schröder oft massenhaft genug sind, um eine Compression auf den Inhalt auszuüben.

Was nun das Vorkommen dieser Divertikel betrifft, so finden sie sich, wie oben gesagt, am Duodenum, Ileum und Dickdarm; ja Meckel rechnet auch die Divertikel des Schlundkopfes, der Speiseröhre und des Magens hieher. Dagegen bemerkt Schröder richtig, die hieherzuzählenden Ausstülpungen des Schlundkopfes und der Speiseröhre seien anderer Natur, da auf ihre Entstehung ganz andere Momente Einfluss nehmen und nicht selten der Beginn der Ausstülpung mit einer krankhaften Veränderung des Drüsenapparates oder mit einer Erkrankung der nächsten Nachbarschaft coincidire oder sogar durch letztere bedingt sei.

Von Divertikeln des Magens erwähnt Schröder drei Fälle: einen von Rokitansky aus den Jahrbüchern des österreichischen Staats (XVIII. Band 1835): ein Divertikel des Magens bei einer 24jährigen Magd in Form eines kindskopfgrossen Sackes mit trichterförmiger Communicationsöffnung. Der Sack war geborsten. Die Ursache der Ausstülpung scheint von innen ausgehender Zerstörungsprocess gewesen zu sein; 2) in der Erlanger pathologisch-anatomischen Sammlung ein haselnussgrosses Divertikel an der vorderen Seite des Cardiatheils nahe dem Grunde mit auffallend dünner Wandung; 3) ein Fall von Pfeffinger, in dem das Divertikel sieben Bohnen enthielt, die die Verstorbene zwei Monate vor ihrem Tod gegessen hatte (von Meckel erwähnt). Bei Räsfeld findet sich noch ein Fall von Baillie (Morbid anatomy pag. 92) erwähnt, sex nummis diu jam ante devoratis effectum. Er glaubt, ein solches Divertikel könne sich vielleicht aus einer Narbe bilden, ähnlich wie nach Myocarditis sich oft ein partielles Herzaneurysma entwickle.

Was die Divertikel des Zwölffingerdarms betrifft, so sind die Angaben über die Häufigkeit ihres Vorkommens sehr verschieden. Während nach Räsfeld z. B. sie sich nur sehr selten finden sollen, sind sie nach Schröder hier viel häufiger als am Dünndarme. Den Grund, dass dieselben nicht von den Schriftstellern als häufiger Befund angegeben werden, sieht er darin, dass dieselben bei Eröffnung des Unterleibs nicht von selbst in die Augen springen, sondern vom Obducenten gesucht werden müssen, wesshalb man sie häufiger auf den anatomischen Theatern finde, wo die Leichen genauer unter-

sucht würden. So finde sich in der Erlanger Sammlung eine grosse Anzahl solcher Duodenaldivertikel gegenüber solcher vom übrigen Dünndarme, während sicher alle beiden Arten aufbewahrt worden seien. Ich kann etwas ähnliches von der Tübinger Sammlung sagen.

An der pars horizontalis superior scheinen Divertikel nicht vorzukommen. Es findet sich nur eine Beobachtung von Morgagni, der an der Leiche eines apoplectisch Gestorbenen zwei Zoll unterhalb des Pylorus eine bloss vom Peritoneum gebildete Höhle fand, die eine Fingerspitze einzuführen gestattete, ohne dass man weder an dieser noch an einer andern Stelle des Darmkanals eine Spur von Entzündung oder Erosion hätte wahrnehmen können. Wie man sich die Entstehung dieses Divertikels zu denken hat, ist unklar; am nächsten liegt der Gedanke an eine Entstehung aus einer alten Geschwürsnarbe, da ja in dem obern Querstück des Duodenums sich noch das sog. perforirende Geschwür (ulcus rotundum) findet.

An der pars descendens findet sich häufig mehr der hintern Wand und der concaven Seite zugekehrt ein einziges Divertikel von Hasel- bis Wallnussgrösse an und neben der Stelle, wo der gemeinschaftliche Ductus choledochus und pancreaticus einmünden. In andern Fällen finden sich in der Umgebung dieser Stelle mehrere oft bis kleinapfelgrosse Divertikel, alle auf der concaven Darmseite und mehr oder weniger gegen das Pancreas vorspringend. Fleischmann macht darauf aufmerksam, dass an der Stelle, wo der ductus choledochus und pancreaticus sich inseriren, durch diesen Eintritt schon an und für sich die Muskelfasern etwas weiter ausein-

anderstehen und dadurch eine Disposition zu Vorfällen an jener Stelle gegeben ist. Für die immer in der Nähe dieser Stelle, doch mehr oder weniger entfernt davon vorkommenden Divertikel sucht er den Grund in starker und häufiger Ausdehnung durch Speisen, Getränke und Luft im Darme oder Magen. Ich erlaube mir, hier auf einen Punkt aufmerksam zu machen, der bis jetzt noch nicht als wesentlich hervorgehoben wurde. Die eben erwähnten, sowie auch die am untern Querstück häufig in Gruppen vorkommenden und oft mit Dünndarmdivertikeln combinirten Divertikel finden sich nämlich an der vom Peritoneum nicht bekleideten Seite des Duodenums, während an dem ganz mit Peritonealüberzug versehenen oberen Querstück, sowie am vorderen und lateralen Rand der pars descendens und am vordern Umfang der pars horizontalis inferior, die ebenfalls mit Peritoneum versehen sind, sich keine finden. Sie kommen nur da vor, wo an die Stelle des Peritoneums ein Zellgewebe tritt. In ähnlicher Weise finden sich auch am Dünndarme die meisten falschen Divertikel an der Stelle, an der das Gekröse beginnt den Darm zwischen seine beiden Blätter aufzunehmen und somit ein schmaler serosafreier Zwischenraum übrigt bleibt, an dem der Eintritt von Arterien und Nerven, der Austritt von Venen und Saugadern stattfindet. Wie es sich in dieser Beziehung mit den Divertikeln des Dickdarms verhält, darüber fehlen genauere Angaben. Es wird, glaube ich, durch das Fehlen des straffen Peritoneums das Entstehen jener Vorfälle begünstigt; und ferner lässt sich denken, dass etwa durch kleine Lücken der Muskelhaut am Duodenum die Schleimhaut mit dem Zellstoff

verlöthet ist und so bei Bewegungen des Darms hervorgezerrt werde.

Über die pathologische Bedeutung der Duodenaldivertikel fehlen nähere Angaben. Rahn hat sie für die Ursachen von chronischem Erbrechen gehalten, aber ohne diese Ansicht näher begründen zu können.

Die falschen Divertikel des Dünndarms kommen häufig vor und zwar ist, wie schon oben bemerkt, kein einziger Fall bekannt, wo sich nur ein einziges solches gefunden hätte, sondern es finden sich stets mehrere. Sie sind häufig combinirt mit Divertikeln des Duodenums, sowie des Dickdarms. Sie entwickeln sich an der concaven Darmseite und zwar zwischen den beiden Gekrösplatten, mitunter auch am Rande der Gekrösinsertion, wo sie dann das Peritoneum in die Höhe heben. Die grösseren sind vom Gekröse bedeckt, dessen Platten sie auseinanderdrängen, während die kleineren zwischen den beiden Gekrösplatten nur aus Schleimhaut bestehen. Fälle, wo sich diese falschen Divertikel an der dem Gekrösrand entgegengesetzten convexen Seite gebildet, sind nicht bekannt. Wie schon oben bemerkt, mag hier ihre Bildung gerade an dieser Stelle mit dem Mangel des Peritoneums, dem gänzlichen oder theilweisen Mangel der Längsmuskulatur, wie er nach vielen Angaben gerade am Gekrösrande vorhanden sein soll, und den durch den Ein- und Austritt der Gefässe in der Kreismuskulatur erzeugten Lücken zusammenhängen. Morgagni leitet ihre Entstehung von dem Druck der schweren, harten Kothmassen ab, allein dann müssten sie wohl am häufigsten im Dickdarm vorkommen. Haller sagt: wenn die Muskelhaut eines Darms in irgend

einem Punkte erschlafft ist, so drängen Luft und Koth von den benachbarten Kreisfasern gegen diese weniger widerstehende Stelle an, besonders dann, wenn zugleich auch das Darmstück sich verkürzt und seine beiden Enden sich einander nähern und den Darminhalt zusammenpressen. Ich glaube, mich dieser Erklärung anschliessen zu müssen. Man hat dagegen eingewendet, die ausdehnende Kraft des Darminhalts, wenn wir so sagen wollen, wirke nur nach allen Seiten hin, nicht blos gegen einen Punkt, könne somit nicht zur Bildung eines Divertikels führen, sondern nur das Darmstück im Ganzen erweitern. Das erstere ist allerdings richtig, allein auf allen Seiten leistet die Muskulatur und auch die Serosa Widerstand, während an den oben erwähnten schwachen Stellen die Schleimhaut nachgeben und sich ausstülpen kann, ähnlich wie sich bei einer hypertrophischen Harnblase Divertikel, bei einer Narbe im Herzfleisch ein partielles Herzaneurysma, und nach meiner Ansicht auch eine grosse Anzahl von Bruchsäcken und Brüchen bildet. Die Erklärungsweise, wie sie Littre und Mery aufgestellt, die Riecke in neuerer Zeit wieder aufgegriffen, ohne neue Gründe anzuführen, dass nämlich nur die eine Seitenwand des Darmkanals in einen Bruch vorfalle und diese nach und nach durch die Zusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln u. s. w. sich tiefer herabdränge und verlängere, während die Zusammenziehung und die Enge der Bauchringmündung das totale Eindringen der Darmwand hindere oder dass auch plötzlich, wenn ein Darmstück vor einer Bruchpforte liege und durch die Enge derselben verhindert werde, ganz einzudringen, nun bei plötzlich gesteigertem

Druck die Muskelfasern zerreissen und die Schleimhaut sich hernienartig vorstülpt, wird, von allen theoretischen Gründen abgesehen, schon durch die Thatsache widerlegt, dass kein Fall bekannt ist, wo ein falsches Divertikel an der dem Gekrösrande entgegengesetzten Seite sass, dass daher auch nie ein falsches Divertikel für sich allein als Bruchinhalt figurirte.

Über die pathologische Bedeutung weiss man nur soviel, dass in ihnen, wie in den Dickdarmdivertikeln Fäcalmassen stagniren und zu steinartigen Concretionen eingedickt werden können. Vielleicht stehen sie auch mit den Wurmabscessen in einer Beziehung.

Die Divertikel des Dickdarms kommen häufig vor, meist auch in grösserer Anzahl und bilden nach Rokytansky zitzenförmige Anhänge, die bisweilen in traubenförmigen Gruppen beieinander stehen. Noch häufiger als bei denen des Dünndarms kommt in ihnen ein Stagniren von Fäcalmassen vor. Sie übersteigen selten die Grösse einer Erbse. Natürlich fehlen sie da, wo die Längsmuskelfasern zu Tänien vereinigt sind.

An der Flexura sigmoidea und am Rectum finden sie sich besonders häufig; so fand Alibert (nach Räsfeld) in dem das Rectum umgebenden Fette mehr als 200. Nach Räsfeld sollen sie sich hier besonders häufig bei alten Leuten, die an langdauernder Obstruction gelitten, finden. Am untern Theil des Rectums an dem die Muskulatur quergestreift wird, sollen sich nach Schröder keine mehr finden.